

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

12

## Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 89 09 458.1

(51) Hauptklasse F04B 35/04

Nebenklasse(n) H02K 5/16

F04D 13/06

(22) Anmeldetag 05.08.89

(47) Eintragungstag 29.11.90

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 17.01.91

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Kraftstoffförderaggregat

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

BEST AVAILABLE COPY

05.08.89

R. 22805

21.7.1989 Sa/Kc

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 10

### Kraftstoffförderaggregat

#### Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Kraftstoffförderaggregat nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon ein solches Aggregat bekannt, bei dem in das aus Kunststoff bestehende Stützteil eine Lagerbuchse eingespritzt ist, die zum Ausgleichen von Fluchtungsfehler bezüglich einer weiteren Lagerstelle der Welle ein vorgegebenes Spiel aufweisen muß. Da jedoch die Welle bzw. der zu dieser gehörende Anker des zum Förderaggregat gehörenden Elektromotors regelmäßig eine gewisse Unwucht aufweist, entstehen an dieser Lagerstelle der Welle Schlaggeräusche, welche als Körperschall in das Kraftfahrzeug eingeleitet werden, wenn das Kraftstoffförderaggregat zur Versorgungseinrichtung eines Kraftfahrzeug-Verbrennungsmotors gehört. Derartige Geräusche sind jedoch unerwünscht.

#### Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Kraftstoffförderaggregat mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß das so ausgebildete Förderaggregat eine einfach herzustellende Wellenlagerung aufweist, die auch nach längerer Betriebsdauer spiellos ist und somit auch keinen Körperschall auslöst.

...

8908158

BEST AVAILABLE COPY

05.08.69

- 2 -

22805

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Kraftstoffförderaggregats möglich.

#### **Zeichnung**

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 ein Kraftstoffförderaggregat gemäß der Erfindung, teilweise geschnitten, wobei der Schnitt durch den Nabenbereich eines Wellenstützteils gelegt ist, Figur 2 eine in Figur 1 mit II bezeichnete Einzelheit im Bereich einer Wellenlagerung in vergrößerter Darstellung, Figur 3 einen Schnitt durch die Lagerstelle gemäß Figur 2, entlang der Linie III-III und Figur 4 einen Längsschnitt durch den Lagerbereich, entlang der Linie IV-IV in Figur 3.

#### **Beschreibung des Ausführungsbeispiels**

Ein in Figur 1 dargestelltes Kraftstoffförderaggregat 10 weist einen elektrischen Antriebsmotor 12 auf, dessen Ankerwelle 14 in einem aus Kunststoff bestehenden Stützteil 16 in einer Lagerstelle 18 gelagert ist. Der elektrische Antriebsmotor 12 ist in einem Aggregatgehäuse 20 untergebracht, das auch ein nicht sichtbares, bei der Bezugszahl 22 in dem Gehäuse 20 untergebrachtes Pumpenteil umschließt. Das Gehäuse 20 weist ferner einen Ansaugstutzen 24 auf, dem ein Druckstutzen 26 gegenüberliegt. Während des Betriebs des Kraftstoffförderaggregats 10 wird Kraftstoff in Richtung der Pfeile 28 durch das Aggregat hindurchgepumpt. Das Stützteil 16 ist ebenfalls von dem Aggregatgehäuse 20 umschlossen und stützt sich an dessen Innenwand ab. In seinem zentralen Bereich hat das Stützteil 16 einen in Achsrichtung der Welle 14 vorspringenden, eine Lagerausnehmung 30 aufweisenden, aus einem elastischen Material bestehenden Ansatz 32 (Figur 2). Die Lagerausnehmung 30 ist im Querschnitt beim Ausfüh-

...

BEST AVAILABLE COPY

0000450

05.08.88

- 3 -

22805

rungsbeispiel quadratisch ausgebildet. Dabei sind die Quadrat-Seitenlängen so auf den Durchmesser der Welle 14 abgestimmt, daß die Flächen 34 der Lagerausnehmung 30 mit der Mantelfläche 36 der Welle 14 diese führend zusammenarbeiten. Weiter hat der Ansatz 32 von seinem freien Ende 35 ausgehend, eine an der Stirnfläche 38 des Ansatzes 32 randoffene Trennfuge 40, deren Tiefe 42 wenigstens 50 Prozent der Länge 44 des Ansatzes 32 ausmacht. Diese Trennfuge 40 erstreckt sich diagonal zur quadratischen Lagerausnehmung 30 über die gesamte Stirnfläche 38 des Ansatzes 32. Es ergeben sich somit Ansatzteilstücke 46, 48 (Figur 3), die in bezug auf die Trennfuge 40 einander gegenüberliegen. An jedem dieser beiden Ansatzteilstücke 46, 48 greifen je ein Schenkel 50 bzw. 52 einer U-förmigen Bügelfeder 54 an, derart, daß die Spannwirkung quer zur Trennfuge 40 gerichtet ist. Die Bügelfeder 54 bildet also ein vorgespanntes Spannmittel, welches die beiden Ansatzteilstücke 46, 48 gegen die Mantelfläche 36 der Welle 14 drückt und die Ansatzteilstücke somit an der Welle 14 angelegt hält. Dabei ist die Vorspannung der beiden U-Schenkel 50 und 52 so groß gewählt, daß die maximal zulässige Unwucht der Welle bzw. des Motorankers nicht im Stande ist, die Schenkel 50, 52 der Bügelfeder 54 auseinander zu drücken. Dadurch wird zuverlässig vermieden, daß während des Betriebs des Kraftstoffförderaggregats keine Schlaggeräusche auftreten können. Um einen zuverlässigen Sitz der Bügelfeder 54 an dem Ansatz 32 sicherzustellen, sind sowohl die U-Schenkel 50 und 52 als auch ein die U-Schenkel verbindendes Basisteil 56 der Bügelfeder 54 in einer an der Außenwand 58 des Ansatzes 32 angeordneten Ringnut 60 untergebracht (Figur 3).

BEST AVAILABLE COPY

05.08.88

05.08.89

R. 22805

21.7.1989 Sa/Kc

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 10

#### Ansprüche

1. Kraftstoffförderaggregat mit einem, einen elektrischen Antriebsmotor und eine Förderpumpe umschließenden Gehäuse, in dem ein Stützteil mit einer Lagerausnehmung für eine Antriebswelle angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Stützteil (16) einen in Achsrichtung der Welle (14) vorspringenden, die Lagerausnehmung (30) aufweisenden, aus einem elastischen Material bestehenden Ansatz (32) hat, daß die Lagerausnehmung (30) im Querschnitt als Mehrkant ausgebildet ist, dessen Flächen (34) mit der Mantelfläche (36) der Welle (14) diese führend zusammenarbeiten, daß der Ansatz (32) von seinem freien Ende (35) ausgehend zumindest eine an der Stirnfläche des Ansatzes (32) randoffene Trennfuge (40) aufweist, deren Tiefe (42) wenigstens 50 % der Länge (44) des Ansatzes (32) ausmacht und daß an den so gebildeten Ansatz-Teilstücken (46, 48) Spannmittel (54) angreifen, die quer zur Trennfuge (40) wirkend die Ansatz-Teilstücke (46, 48) an der Welle (14) angelegt halten.

2. Aggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Lagerausnehmung (30) quadratisch ist.

...

BEST AVAILABLE COPY

8909458

15.08.88

- 2 -

22805

3. Aggregat nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannmittel durch eine im wesentlichen U-förmige Bügelfeder (54) gebildet sind, deren einander gegenüberliegenden U-Schenkel (50, 52) gegen die Außenwand (58) des Ansatzes (32) vorgespannt sind.

4. Aggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennfuge (40) sich über die gesamte Stirnfläche des Ansatzes (32) erstreckt.

5. Aggregat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennfuge (40) in ihrer Längserstreckung eine Diagonale zur im Querschnitt quadratischen Lagerausnehmung (30) bildet.

6. Aggregat nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bügelfeder (54) in einer an der Außenwand (58) des Ansatzes (32) angeordneten Ringnut (60) positioniert ist.

✓a

BEST AVAILABLE COPY

8009458

05.08.89

1/1

FIG. 1

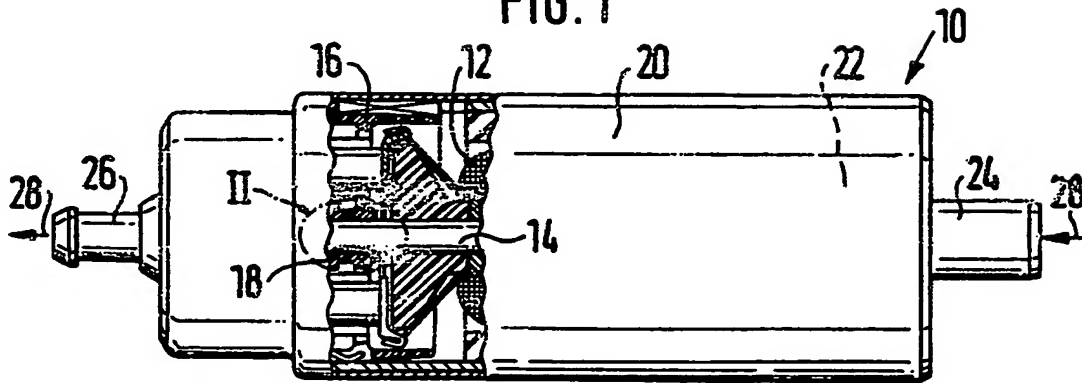


FIG. 3

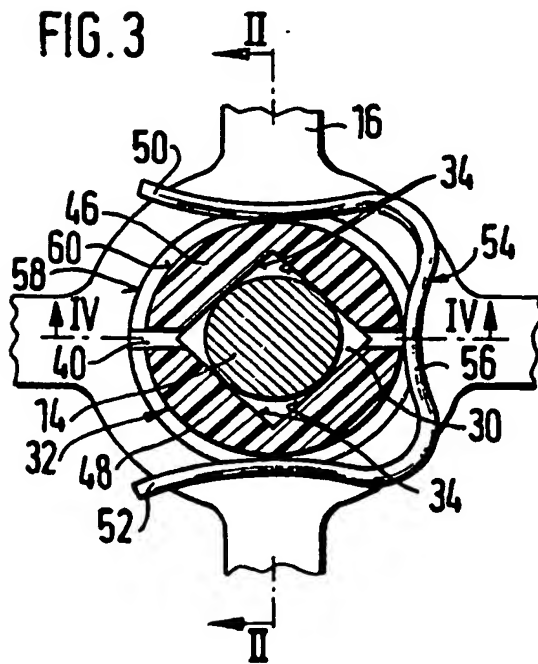


FIG. 2

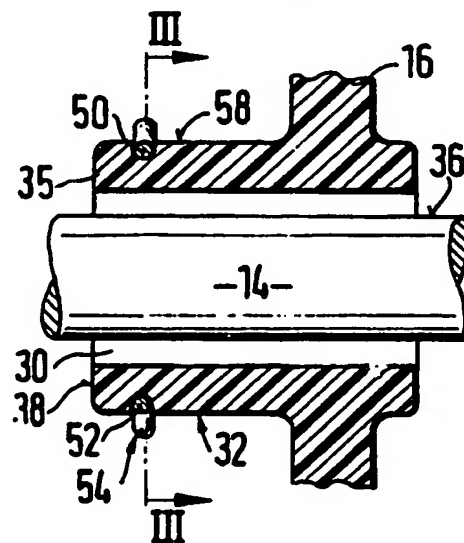
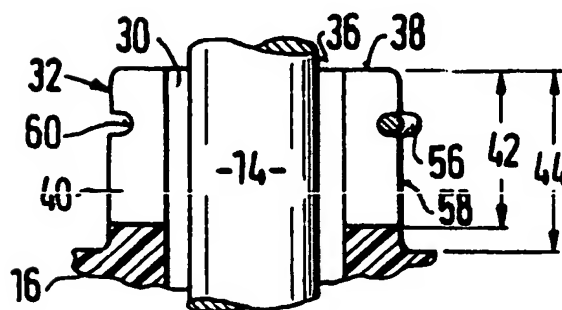


FIG. 4



BEST AVAILABLE COPY

05.08.89

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**